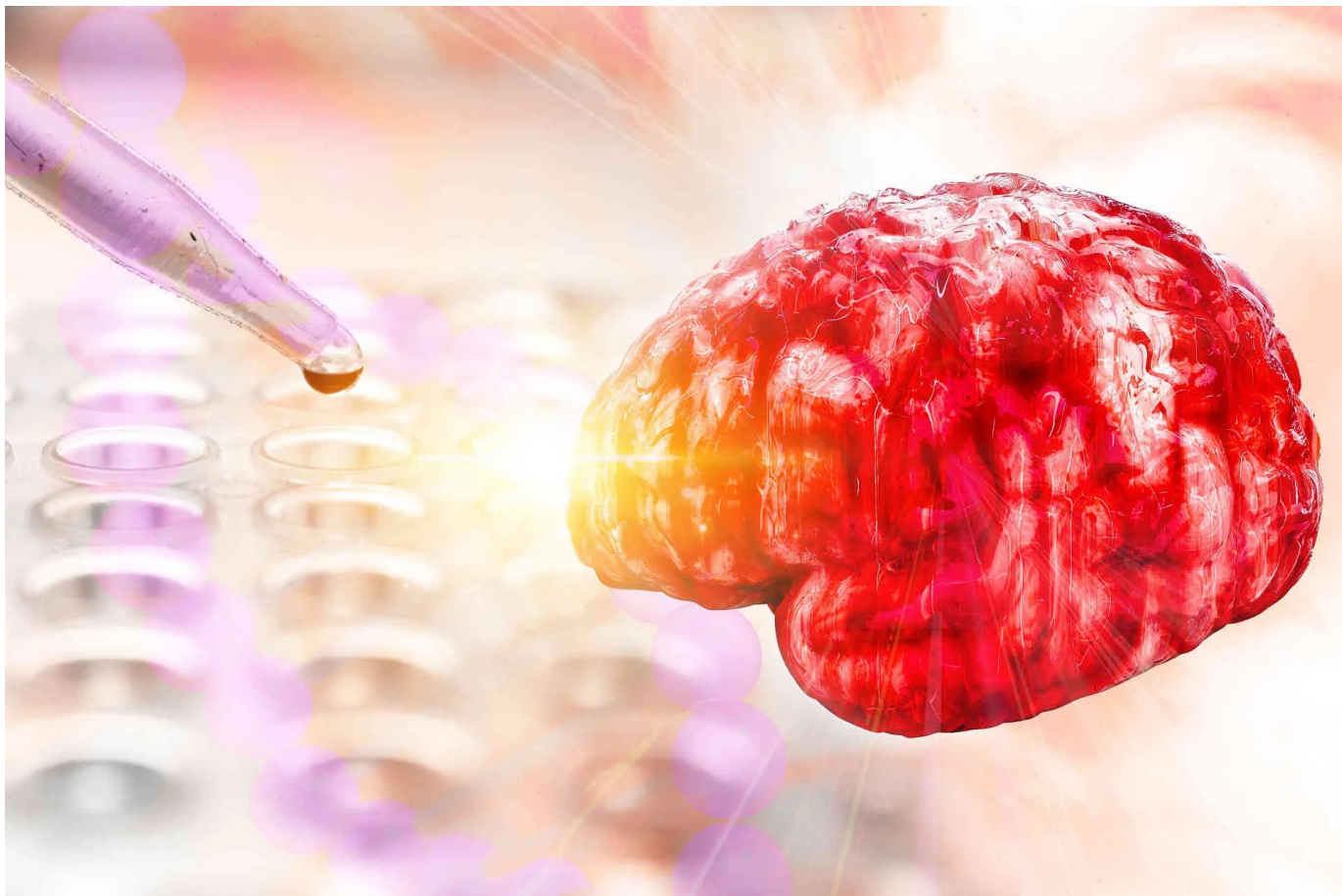


La batalla científica contra el Parkinson y la ELA



Investigadores de TecSalud crean el primer protocolo científico mexicano para el tratamiento de enfermedades neurodegenerativas, que combina la ciencia básica con la clínica

02/07/2018

Michael Ramírez | Divulgación y Comunicación de la Ciencia

Es difícil olvidar al Papa Juan Pablo II con los síntomas claros del Parkinson durante sus últimos diez años de vida. O al famoso científico Stephen Hawking postrado cuatro décadas en una silla de ruedas a causa de la Esclerosis Lateral Amiotrófica (ELA).

Ambas enfermedades, neurodegenerativas e incurables, ahora serán tratadas con **un nuevo protocolo de investigación desarrollado por científicos** del [Centro de Parkinson, Movimientos Anormales y Neurorestauración](#) del Hospital Zambrano

Hellion TecSalud, el cual ya ha sido aprobado por instancias estatales y federales.

Los doctores **Héctor Ramón Martínez Rodríguez** y **Jorge Moreno Cuevas**, investigadores de la Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud y desarrolladores de esta iniciativa, **explicaron en qué consiste el protocolo** y describieron los avances científicos más recientes de la estrategia terapéutica celular con la que han atacado estos padecimientos, todo **con el objetivo de incrementar la esperanza y calidad de vida** de los pacientes que sufren estos trastornos.

El Parkinson, mucho más que temblores

La enfermedad de **Parkinson** afecta actualmente a más de 4 millones de personas en todo el mundo, pero se estima que para el 2030 esta cifra se duplique. El doctor Martínez Rodríguez señala que esta enfermedad es producida principalmente por la **pérdida de neuronas dopaminérgicas en el cerebro**, lo cual provoca pérdida del control de los movimientos voluntarios, produciendo temblores y rigidez.

Ante ello, desde hace una década han hecho investigaciones -ya publicadas en revistas científicas- en las que **proponen atacar la enfermedad mediante el trasplante de células madre**.

De ahí parte el protocolo de investigación, de regular la biología de las células madre para producir otras células con capacidad de conversión, para que **al ser trasplantadas en el cerebro se mimeticen en el microambiente de las células sanas**. Todo a través de **trasplantes autólogos**, es decir, de la sangre del mismo paciente.

*“La primera fase del protocolo consiste en el cultivo celular. Tomamos una muestra de células madre del paciente, la colocamos en un cultivo de tejido y en dos o tres días ya tenemos neuronas dopaminérgicas, las cuales, después de aislarse y analizarse, **son enviadas al neurocirujano para que sean trasplantadas** en el mismo paciente”,* indicó.

*“La hipótesis es que **las células madre trasplantadas puedan sustituir a las neuronas perdidas** y provocar liberación de factores de crecimiento neuronal y citoquinas citoprotectoras, con lo cual en teoría se puede atacar la enfermedad de Parkinson”,* señaló el investigador, quien además dirige el Instituto de Neurología y Neurocirugía del Hospital Zambrano Hellion.

Indicó que tras la producción de estas neuronas en cultivo de tejidos pasaron a un **modelo experimental** en animales de laboratorio, en los que **los resultados hasta ahora han sido positivos en un 80 por ciento**.

*"Ya tenemos el cultivo y el reporte experimental, **el siguiente paso es transferir estos conocimientos obtenidos a la parte clínica**. Estamos preparando la logística de cómo será el abordaje de estos pacientes.*

*"Consideramos iniciar a partir de septiembre cuando nos hayan aprobado los requisitos para el funcionamiento del **laboratorio de alta tecnología único en nuestro país** para terapia celular en humanos (**Laboratorio GMP**) que cumple con los requisitos para buenas prácticas clínicas de trasplantes celulares en diferentes enfermedades", comentó.*

Con la autorización y el funcionamiento del Laboratorio GMP, **realizarán un estudio piloto para pasar a la fase 2 del protocolo**, la de seguridad, que consiste en monitorear las reacciones de los pacientes tras el procedimiento, y posteriormente a la fase 3, que es el estudio aleatorio doble ciego de pacientes y controles.

Sin embargo, advirtió que, aunque la neurona dopaminérgica es la fundamental para el Parkinson, **han descubierto otras neuronas que también se enferman**.

Es por esa razón que además de los evidentes síntomas motores (temblores, rigidez, lentitud) **existen otros síntomas no motores**, como seborrea, visión borrosa, insomnio, estreñimiento, hipotensión, trastorno del sueño, entre otros.

*"Hemos descubierto y categorizado **48 síntomas no motores** que no habíamos tomado en cuenta. Por esa razón, en lugar de trasplantar solamente la neurona dopaminérgica, tenemos la idea de trasplantar la célula madre C133 para que, al inyectarla, el microambiente la mimetice y la adapte, mediante un proceso denominado señalización", expresó el doctor Moreno.*

Este mismo protocolo de trasplante autólogo de células madre es aplicado también para el tratamiento de otras dos enfermedades neurodegenerativas: **la ELA (esclerosis lateral amiotrófica)** y la **lesión traumática de médula espinal**, que actualmente tienen reducidas posibilidades de cura.

Las ventajas del trasplante autólogo, señalan los investigadores, **es que no necesita ser apoyado por quimioterapia**, ya que está comprobado que célula madre autóloga no se transforma en tumor.

“En esta investigación con células madre autólogas, lo peor que puede pasar es que no pase nada”, señaló el galeno.

El doctor Jorge Moreno, quien forma parte del Sistema Nacional de Investigadores, mencionó que con este protocolo se buscará atacar la ELA, pero en este caso **se enfrentan al dilema de cómo trasplantar las células madre, si transformada a preneurona** o de célula madre no diferenciada.

“Nuestro gran proyecto ahorita es seguir con el protocolo de investigación en pacientes con ELA, ir modificando cómo llegar a detenerla y mejorar la calidad de vida, cosa que ya hemos hecho: pues los que fallecían de ELA a los 29.6 meses después del diagnóstico, ahora tienen 52 meses de supervivencia.

"Sigue siendo una enfermedad mortífera, pero hemos retardado el proceso y hay una prolongación tanto en cantidad como en calidad de vida. Asimismo, en el Parkinson hace una década la esperanza de vida era de 10 o 12 años, y actualmente es al menos de 20 a 25 años”, aseguró.



Los doctores Héctor Ramón Martínez y Jorge Moreno, investigadores de la Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, son los desarrolladores del protocolo científico contra el Parkinson y la ELA.

El protocolo: un modelo a seguir

Todo este proceso descrito forma parte del protocolo de investigación que fue desarrollado e implementado por ambos especialistas, y que ha sido aprobado por el Comité Institucional de Investigación y de Ética del Tecnológico de Monterrey, por la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (Cofepris), y por la Secretaría de Salud del Gobierno de Nuevo León.

Incluso también **ha sido auditado y acreditado por el consorcio NEALS (North East Amyotrophic Lateral Sclerosis)**, integrado por las universidades top del noreste de Estados Unidos, como el MIT, Harvard, John Hopkins y Duke University, entre otras.

El doctor Jorge Moreno señaló que para el protocolo **se obtuvo un fideicomiso de la Fundación Zambrano Hellion** con el cual han podido financiar a un 80 por ciento de los pacientes.

Además, dijo que a la fecha **este proyecto ha generado 16 artículos de investigación**, los cuales han sido publicados en revistas científicas **con nivel de impacto Q1 y Q2**. Uno de estos artículos cuenta con más de 180 citas bibliográficas alrededor del mundo.

“Este protocolo representa un modelo a seguir. Una universidad que triunfa no es la que sigue a otras, sino la que propone, la que genera, porque eso marca la diferencia.

Este protocolo va a marcar una gran diferencia y aumentará aún más el prestigio del Tec de Monterrey, pues todo el esfuerzo se ha hecho entre los muros de la Institución. Es muy distinto maquilar a generar conocimiento, y esta idea se generó aquí”, comentó el doctor Moreno.

“Debido a las publicaciones científicas, colegas investigadores estadounidenses, miembros del consorcio NEALS, vinieron a auditarnos y al ver que tenemos un respaldo institucional académico, no solo nos integraron a su consorcio, sino que ahora el doctor Martínez es miembro de esta importante agrupación”, agregó.

Otra característica fundamental de **este protocolo es que vincula a la ciencia básica con la clínica**, aplicando el modelo traslacional con el cual **el conocimiento generado en los laboratorios llega hasta la cama del paciente**.

“El Tec tiene tanto personal creativo en medicina, tanto en las ciencias básicas como en las clínicas, que estamos haciendo sinergia para no trabajar cada uno por su cuenta. ¿De qué nos sirve un gran modelo de cultivo de neuronas en el laboratorio si no lo transferimos a un modelo clínico?”, cuestionó.

“No es que pretendamos curar la enfermedad –aunque es la idea en un futuro— pero definitivamente sí podemos mejorar la calidad y la cantidad de vida, eso al final habrá sido el propósito para el cual estamos aquí, para lo cual usamos nuestros talentos”, finalizó el investigador.